



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016122103, 23.10.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.11.2013 EP 13191636.3

(43) Дата публикации заявки: 06.12.2017 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 06.06.2016(86) Заявка РСТ:  
EP 2014/072726 (23.10.2014)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/067478 (14.05.2015)

Адрес для переписки:

105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ

(71) Заявитель(и):

**КОНСТРАКШН РИСЕРЧ ЭНД  
ТЕКНОЛОДЖИ ГМБХ (DE)**

(72) Автор(ы):

**ВАЛЬТЕР Буркхард (DE),  
ФАЙХТЕНШЛАГЕР Бернхард (DE),  
ВЁЛЬФЛЕ Хаймо (DE),  
БРУХМАНН Бернд (DE),  
СМЕТС Альфонс (DE)****(54) НОВЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗЫВАЮЩИХ АГЕНТОВ****(57) Формула изобретения**

1. Композиция покрытия, включающая по меньшей мере одно соединение (S), имеющее по меньшей мере две  $\alpha$ -(1'-гидроксиалкил)акрилатных группы, необязательно по меньшей мере одно соединение (S1), имеющее одну  $\alpha$ -(1'-гидроксиалкил)акрилатную группу, по меньшей мере одно соединение (C), имеющее по меньшей мере две тиольных группы, необязательно по меньшей мере один реакционноспособный разбавитель (D), имеющий среднечисловую молекулярную массу  $M_n$  менее 1000 г/моль и имеющий по меньшей мере две (мет)акрилатных группы, необязательно по меньшей мере один катализатор (E), способный ускорять добавление тиольных групп к акрилатным группам, и необязательно по меньшей мере один фотоинициатор (F).
2. Композиция покрытия по п. 1, отличающаяся тем, что соединение (S) включает по меньшей мере одно соединение (S2), получаемое путем реакции полифункционального акрилата (IV) с монофункциональным карбонильным соединением (II)



и/или может иметь одну или несколько  $-(CO)-$ ,  $-O(CO)O-$ ,  $-(NH)(CO)O-$ ,  $-O(CO)(NH)-$ ,  $-O(CO)-$  или  $-(CO)O-$  групп, и

$R^8$  представляет собой радикал, который может быть незамещенным или замещенным галогеном,  $C_1-C_8$ -алкилом,  $C_2-C_8$ -алкенилом, карбоксилем, карбокси- $C_1-C_8$ -алкилом,  $C_1-C_{20}$ -ацилом,  $C_1-C_8$ -алкокси,  $C_6-C_{12}$ -арилом, гидроксилем или гидроксил-замещенным  $C_1-C_8$ -алкилом и представляет собой  $C_6-C_{12}$ -арилен,  $C_3-C_{12}$ -циклоалкилен,  $C_1-C_{20}$ -алкилен или  $C_2-C_{20}$ -алкилен, прерываемый одним или несколькими атомами кислорода и/или атомами серы и/или одной или несколькими замещенными или незамещенными иминогруппами и/или одной или несколькими  $-(CO)-$ ,  $-O(CO)O-$ ,  $-(NH)(CO)O-$ ,  $-O(CO)(NH)-$ ,  $-O(CO)-$  или  $-(CO)O-$  группами, или является одинарной связью.

3. Композиция покрытия по п. 2, отличающаяся тем, что соединение (IV) выбрано из группы, к которой относятся этиленгликольдиакрилат, 1,2-пропандиолдиакрилат, 1,3-пропандиолдиакрилат, 1,4-бутандиолдиакрилат, 1,3-бутандиолдиакрилат, 1,5-пентандиолдиакрилат, 1,6-гександиолдиакрилат, 1,8-октандиолдиакрилат, неопентилгликольдиакрилат, 1,1-, 1,2-, 1,3- и 1,4-циклогександиметанолдиакрилат, 1,2-, 1,3- или 1,4-циклогександиолдиакрилат, триметилпропантриакрилат, дитриметилпропан пентаакрилат или гексаакрилат, пентаэритриттриакрилат или -тетраакрилат, глицериндиакрилат или -триакрилат, а также диакрилаты и полиакрилаты сахарных спиртов, таких, как, например, сорбит, маннит, диглицерин, треит, эритрит, адонит (рибит), арабит (ликсит), ксилит, дульцит (галактит), мальтит, или изомальт, или полиэфирполиолы, полиэфиры спиртов, политетрагидрофуран, имеющий молярную массу от 162 до 2000, поли-1,3-пропандиол, имеющий молярную массу от 134 до 1178, полиэтиленгликоль, имеющий молярную массу от 106 до 898, а также уретанакрилаты или поликарбонатакрилаты.

4. Композиция покрытия по п. 2 или 3, отличающаяся тем, что соединения (II) и (VI) являются ароматическими альдегидами.

5. Композиция покрытия по п. 1, отличающаяся тем, что соединение (S) включает по меньшей мере одно соединение (Sz), получаемое путем реакции по меньшей мере одного дифункционального карбонильного соединения (A2) и/или по меньшей мере одного более, чем дифункционального карбонильного соединения (Ax) с по меньшей мере одним дифункциональным акрилатным соединением (B2) и/или по меньшей мере одним более, чем дифункциональным акрилатным соединением (By).

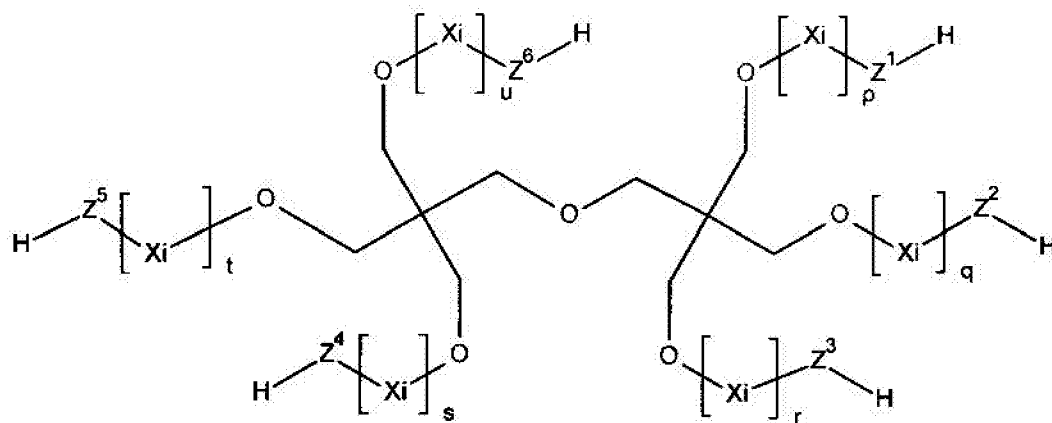
6. Композиция покрытия по п. 5, отличающаяся тем, что соединение (S) включает по меньшей мере одно соединение (Sz), получаемое путем реакции по меньшей мере одного дифункционального карбонильного соединения (A2) с по меньшей мере одним дифункциональным акрилатным соединением (B2).

7. Композиция покрытия по п. 5 или 6, отличающаяся тем, что соединение (A2) выбрано из группы, к которой относятся глиоксаль, малональдегид, янтарный альдегид, глутаральдегид, капрональдегид, фуран-2,5-диальдегид, пиррол-2,5-диальдегид, пиридин-2,6-диальдегид, фталальдегид, изофталальдегид и терефталальдегид.

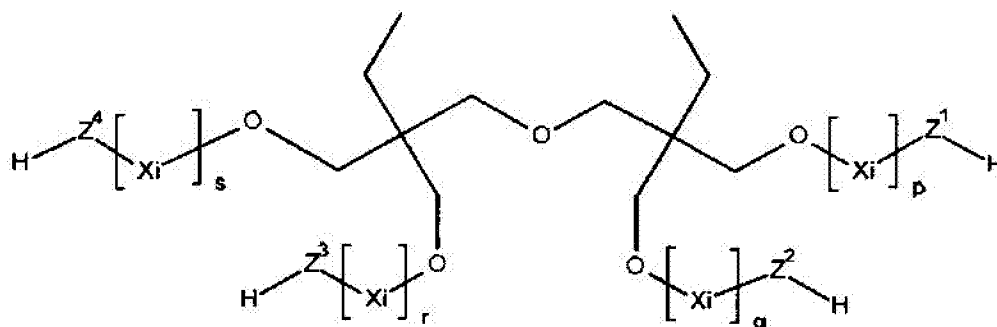
8. Композиция покрытия по любому из п. 5 или 6, отличающаяся тем, что соединение (B2) выбрано из группы, к которой относятся этиленгликольдиакрилат, 1,2-пропандиолдиакрилат, 1,3-пропандиолдиакрилат, 1,4-бутандиолдиакрилат и 1,6-гександиолдиакрилат.

9. Композиция покрытия по любому из п. 5 или 6, отличающаяся тем, что соединение (By) выбрано из группы, к которой относятся триметилпропантриакрилат, пентаэритриттриакрилат, пентаэритриттетраакрилат, триакрилат от однократно до двадцатикратно этоксилированного триметилпропана и тетраакрилат от однократно до двадцатикратно этоксилированного пентаэритрита.

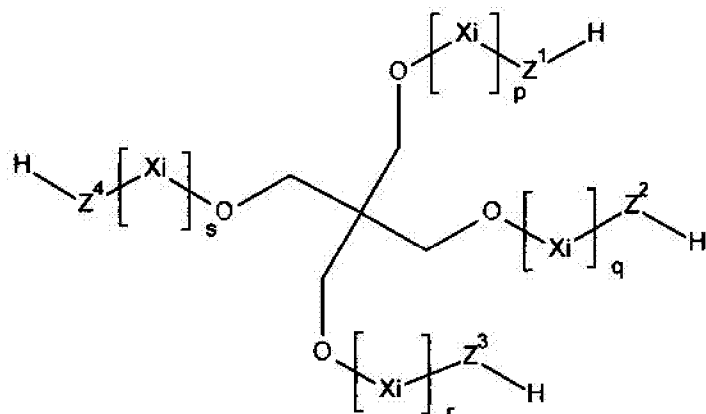
10. Композиция покрытия по любому из пп. 1, 2, 3, 5 и 6, отличающаяся тем, что соединения (С) являются соединениями (С1) формулы



или соединениями (С2) формулы



или соединениями (С3) формулы



где

$Z^1, Z^2, Z^3, Z^4, Z^5$  и  $Z^6$  независимо друг от друга представляют собой одинарную связь или радикал формулы  $-(C=O)-R-S-$ ,

$R^3$  представляет собой двухвалентный  $C_1-C_6$ -алкиленовый радикал,

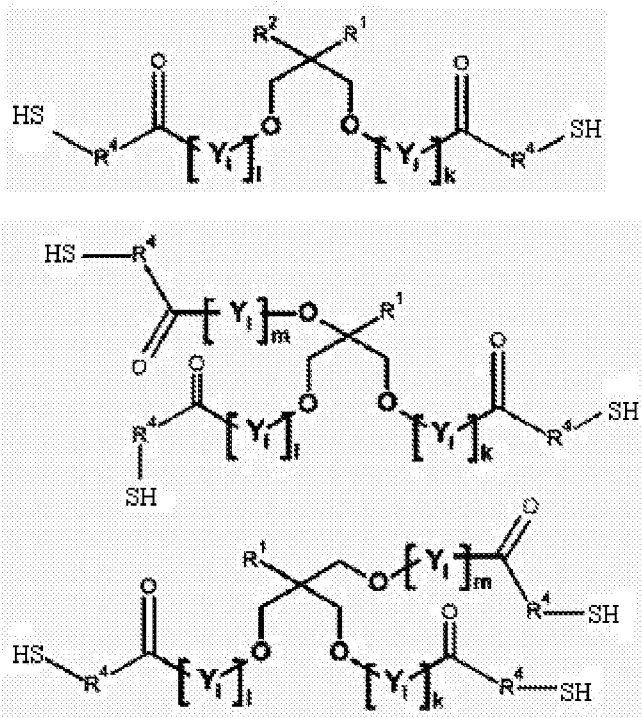
$p, q, r, s, t$  и  $u$  в каждом случае независимо друг от друга означают нуль или положительное целое число от 1 до 5, предпочтительно нуль или положительное целое число от 1 до 4, более предпочтительно - нуль или положительное целое число от 1 до 3, наиболее предпочтительно - нуль,

каждый  $X_i$  для  $i$  от 1 до  $p$ , от 1 до  $q$ , от 1 до  $r$ , от 1 до  $s$ , от 1 до  $t$  и от 1 до  $u$  независимо друг от друга может быть выбранным из группы, к которой относятся  $-CH_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-O-$ ,  $-CH(CH_3)-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-C(CH_3)_2-O-$ ,  $-C(CH_3)_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CHVin-O-$ ,  $-CHVin-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CHPh-O-$  и  $-CHPh-CH_2-O-$ , предпочтительно из группы  $-CH_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-O-$  и  $-CH(CH_3)-CH_2-O-$ , более предпочтительно -  $-CH_2-CH_2-$

-О-

где Ph представляет собой фенил и Vin представляет собой винил, при условии, что в случае соединений (С1) по меньшей мере четыре, предпочтительно по меньшей мере пять, более предпочтительно - все шесть радикалов от  $Z^1$  до  $Z^6$ , являются группой формулы  $-(C=O)-R^3-S-$ , и в случае соединений (С2) и (С3) по меньшей мере три, предпочтительно все четыре радикала от  $Z^1$  до  $Z^4$ , являются группой формулы  $-(C=O)-R^3-S-$ .

11. Композиция покрытия по любому из пп. 1, 2, 3, 5 и 6, отличающаяся тем, что соединения (С) являются соединениями (С4) с функциональностью два или три, формулы



где

$R^1$  и  $R^2$  независимо друг от друга представляют собой водород или  $C_1$ - $C_4$ -алкильный радикал,

$R^4$  является метиленом или 1,2-этиленом,

$k$ ,  $l$ ,  $m$  и  $n$  в каждом случае независимо друг от друга означают нуль или положительное целое число от 1 до 5, предпочтительно нуль или положительное целое число от 1 до 4, более предпочтительно - нуль или положительное целое число от 1 до 3,

каждый  $Y_i$  для  $i$ =от 1 до  $k$ , от 1 до  $l$ , от 1 до  $m$  и 1 до  $n$  независимо друг от друга может быть выбранным из группы, к которой относятся  $-CH_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-O-$ ,  $-CH(CH_3)-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-C(CH_3)_2-O-$ ,  $-C(CH_3)_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CHVin-O-$ ,  $-CHVin-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CHPh-O-$  и  $-CHPh-CH_2-O-$ , предпочтительно из группы  $-CH_2-CH_2-O-$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-O-$  и  $-CH(CH_3)-CH_2-O-$ , более предпочтительно -  $-CH_2-CH_2-O-$

где Ph представляет собой фенил, и Vin представляет собой винил.

12. Композиция покрытия по любому из пп. 1, 2, 3, 5 и 6, отличающаяся тем, что соединение (С) выбрано из группы, к которой относятся этиленгликоль ди(3-меркаптопропионат) (GDMP), триметилпропантри(3-меркаптопропионат) (TMPMP), триметилпропантримеркаптоацетат (TMPMA), 3-меркаптопропионовый сложный эфир поли-1,2-пропиленгликоля с молярной массой от 500 до 2500 г/моль или 3-

меркаптопропионовый сложный эфир этоксилированного триметилпропана с молярной массой до 1500 г/моль, пентаэритриттетра(3-меркаптопропионат) (PETMP), пентаэритриттетрамеркаптоацетат (PETMA), дипентаэритриттетра(3-меркаптопропионат), дипентаэритриттетрамеркаптоацетат, дипентаэритритпента(3-меркаптопропионат), дипентаэритритпентамеркаптоацетат, дипентаэритритгекса(3-меркаптопропионат), дипентаэритритгексамеркаптоацетат, дитриметилпропантетра(3-меркаптопропионат), дитриметилпропантетрамеркаптоацетат и их алкоксилированные, например, этоксилированные и/или пропоксилированные, предпочтительно этоксилированные продукты.

13. Композиция покрытия по любому из пп. 1, 2, 3, 5 и 6, отличающаяся тем, что катализатор (E) выбран из группы, к которой относятся первичные, вторичные и третичные амины, первичные, вторичные и третичные фосфины, четвертичные аммониевые соли или фосфониевые соли, имины и иминиевые соли.

14. Применение композиции покрытия по любому из предыдущих пунктов в качестве адгезива.

15. Способ получения аддуктов путем реакции соединений (A), имеющих по меньшей мере одну акрилатную группу, с соединениями (B), имеющими по меньшей мере одну карбонильную группу, в присутствии 3-гидроксиинуклидина.

16. Способ отверждения композиции покрытия по любому из пп. 1-13, отличающийся тем, что окружающая температура составляет не более 5°C.